

# ANALISIS KUAT TEKAN BETON MENGGUNAKAN LIMBAH BATU BATA SEBAGAI PENGGANTI SEBAGIAN AGREGAT KASAR

Mhd Badri<sup>1)</sup>, Evince Oktarina<sup>2)</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,  
Universitas Bung Hatta, Padang

Email: [mhdbadri113@gmail.com](mailto:mhdbadri113@gmail.com)<sup>1)</sup>, [evinceoktarina@bunghatta.ac.id](mailto:evinceoktarina@bunghatta.ac.id)<sup>2)</sup>

## ABSTRAK

Pada zaman sekarang penggunaan beton sebagai material sering digunakan di Indonesia, sehingga kualitas beton yang baik dapat mendukung untuk keamanan dibidang struktur. Penggunaan limbah batu bata dapat dimanfaatkan sebagai substitusi agregat kasar pada beton normal. Variasi substitusi limbah batu bata yang digunakan terhadap agregat kasar yaitu 5%, 10 % dan 15%. Uji kuat tekan beton dilaksanakan umur 7 dan 28 hari. Hasil uji kuat tekan umur 28 hari 5% (27,27MPa), variasi 10% (31,61MPa), variasi 15% (25,19MPa). Persentase optimum dari substitusi limbah batu bata terhadap agregat kasar kedalam campuran beton yaitu pada persentase substitusi 10% dengan berat jenis beton sebesar 2271,86 kg/m<sup>3</sup>. Dari hasil penelitian bahwasanya substitusi limbah batu bata dapat dijadikan sebagai beton karena terdapat unsur senyawa silika oksidasi dimana unsur senyawa ini dapat sebagai bahan tahan api dan dapat mengurangi pembebasan kapur dengan membentuk zat perekat jika ditambahkan pada reaksi semen dan air sehingga dapat meningkatkan kekuatan beton.

**Kata kunci :** *Limbah Batu Bata, Substitusi, Beton.*

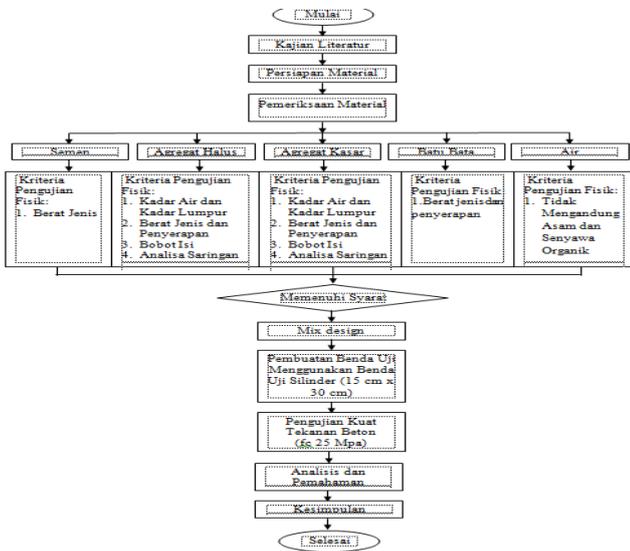
## PENDAHULUAN

Beton adalah campuran dari material agregat kasar, agregat halus, air dan semen kadang-kadang juga ditambah dengan bahan tambahan (*additive*) dimana kekuatan beton akan dipengaruhi oleh sifat-sifat material tersebut. Maka perbandingan material tersebut harus diperhatikan supaya dapat mendapatkan beton bermutu tinggi. Batu bata merupakan material bangunan yang sudah dipakai sejak lama oleh masyarakat. Batu bata terbuat dari tanah liat tanpa campuran lain ataupun pakai campuran tergantung jenis tanah liat yang akan dipakai untuk pembuatan batu bata dicetak dan dikeringkan beberapa hari lalu dibakar menggunakan suhu tinggi sehingga mengeras. Maka untuk mengurangi limbah batu bata tersebut penulis ingin menambahkan limbah batu bata tersebut ke dalam campuran beton sebagai tambahan agregat kasar pada campuran beton, hal ini dilakukan berdasarkan penelitian sebelumnya sudah melakukan penelitian ini sebelumnya tetapi mereka mengambil range untuk variasi persentase limbah batu bata dengan jarak yang begitu besar, sehingga masih ada perkiraan nilai optimum untuk penambahan batu bata ini masih bisa kita lakukan yaitu dengan cara mempersempit range untuk variasi perentase limbah batu bata tersebut. Oleh karena itu penulis berencana mensubstitusi menjadi (5%, 10%, dan 15%)

dengan limbah batu bata yang ada di daerah Sungai Rotan Kota Pariaman. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kualitas penambahan komposisi campuran beton mutu  $f_c' 25$  Mpa

## METODE

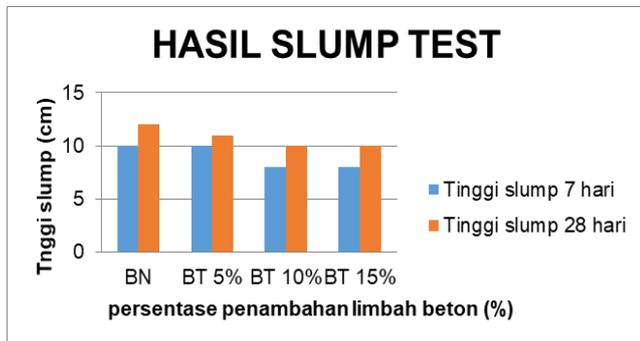
Dalam penelitian ini mengacu kepada pedoman SNI SNI 7656:2012 "Tata cara pemilihan campuran untuk beton normal, beton berat dan beton massa" menggunakan metode eksperimen sesuai diagram bagan alir pada gambar (1). Menggunakan variasi substitusi 5%, 10% dan 15%. Mutu yang direncanakan yaitu beton  $f_c' 25$  Mpa.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

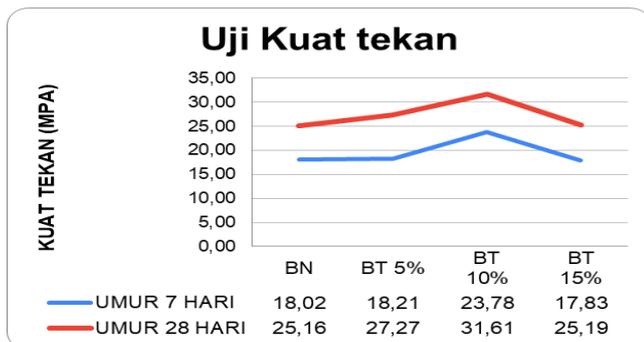
### A. Slump Test

*Slump test* merupakan cara menentukan tingkat kemudahan dalam pekerjaan. Nilai slump test yang direncanakan adalah 7,5cm – 10cm.



Hasil *slump test* tertinggi didapatkan pada beton normal dengan penambahan limbah batu bata mencapai 12 cm. Untuk hasil *slump test* rata-rata pada variasi limbah batu bata 5% (12,75 cm), 10% (12,5 cm) dan Hasil *slump test* pada variasi 15% sebesar (11,7 cm). hasil *slump test* sesuai dengan yang ditentukan.

### B. Kuat Tekan



Gambar 3, disimpulkan:

1. Perencanaan kuat tekan beton normal adalah 25 MPa, didapatkan hasil umur 7 dan 28 hari adalah 18,2 MPa dan 25,16 MPa. Sehingga pengujian yang dilakukan sesuai dengan mutu beton yang direncanakan.
2. Persentase optimum substitusi Limbah batu bata yaitu pada variasi 10% dengan kategori sebagai beton normal berdasarkan berat jenis beton sebesar 2271,86 kg/m<sup>3</sup>.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Substitusi Limbah batu bata terhadap agregat kasar dapat digunakan dalam campuran beton dikarenakan dapat meningkatkan kekuatan beton, sehingga menciptakan beton normal. Pada hasil pengujian dengan variasi 5%, 10% dan 15% memenuhi standar spesifikasi dengan hasil rata-rata berat jenis beton yaitu 2299,94 Kg/M<sup>3</sup>

### B. Saran

1. Untuk penambahan limbah batu bata sebagai substitusi agregat kasar disarankan tidak melebihi 10% dikarenakan dapat menurunkan nilai kuat tekan.
2. Untuk penelitian selanjutnya lebih baik menggunakan limbah batu bata dibacah 10% dan bisa menggunakan semen OPC dan PC

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alfiqry, M. (2019). Pengaruh Penggunaan Limbah Batu Bata Terhadap Kuat Tekan Beton Ringan.
- [2] Haris. (2020). Studi Eksperimental Kuat Tekan Beton dengan Mensubstitusikan Limbah Batu Bata Pada Semen. *Siimo Engineering Vol 4 edisi 1*.
- [3] Mulyono. (n.d.). Teknologi Beton. UNJ.
- [4] SNI 15-2049. (2004). Semen Portland. *Badan Standardisasi Nasional Indonesia*, 1-128.
- [5] SNI 7656. (2012). *Tata Cara Pemilihan Campuran untuk Beton Normal, Beton Berat dan Beton Massa*. Jakarta: Badan Standardisasi Indonesia.